

软件需求规格说明(SRS)

说明:

1. 《软件需求规格说明》(SRS)描述对计算机软件配置项 CSCI 的需求，及确保每个要求得以满足的所使用的方法。涉及该 CSCI 外部接口的需求可在本 SRS 中给出：或在本 SRS 引用的一个或多个《接口需求规格说明》(IRS)中给出。
2. 这个 SRS，可能还要用 IRS 加以补充，是 CSCI 设计与合格性测试的基础。

目录

软件需求规格说明(SRS)	1
1 范围	3
1.1 标识	3
1.2 系统概述	3
1.3 文档概述	4
1.4 基线	4
2 引用文件	4
3 需求	5
3.1 需求概述	5
3.1.1 目标	5
3.2.1 运行环境	6
3.2.2 用户的特点	6
3.2.3 关键点	6
3.2.4 约束条件	7
3.3 需求规格	7
3.3.1 软件系统总体功能/对象结构	7
3.3.2 软件子系统功能/对象结构	8
3.3.3 描述约定	9
3.4CSCI 能力需求	11
3.5CSCI 外部接口需求	13
3.5.1 接口标识和接口图	16
3.6CSCI 内部接口需求	18
3.7CSCI 内部数据需求	19
3.8 适应性需求	20
3.9CSCI 环境需求	21
3.10 软件质量因素	21
3.11 数据	22
3.12 操作	22
3.13 故障处理	22
4 合格性规定	23
5 需求可追踪性	24
6 尚未解决的问题	24
7 注解	24
附录	24

1 范围

1.1 标识

本条应包含本文档适用的系统和软件的完整标识，(若适用)包括标识号、标题、缩略词语、版本号和发行号。

1.2 系统概述

开发团队：无敌暴龙兽

成员学号	姓名	技术特点	团队角色
202100130026	田凯峰	前端	项目经理
202100130213	刘喜	后端	后端
202100130209	栗锦虹	前端,算法	前端
202100130196	李华焄	算法	算法
202017190218	高子寒	测试,运营	测试,运营

1.3 文档概述

用途与内容：

本软件需求规格说明 (SRS) 文档详细定义了“人事管理系统”项目的软件需求。本文档旨在为开发人员、测试人员、项目经理和利益相关者提供对系统功能、性能和接口的全面理解。该文档涵盖了系统的功能性需求、非功能性需求、用例、系统架构和外部接口等方面。

保密性与私密性要求：

本 SRS 文档包含敏感信息，例如系统设计、数据库结构和业务流程。因此，该文档仅供授权人员访问，包括：

项目开发团队成员

项目管理人员

未经授权，不得复制、分发或披露本文件中的任何信息。所有阅读或使用本文件的人员都应遵守相关的保密协议和数据保护法规。

1.4 基线

团队共同讨论项目相关的需求和功能，规划完成后进行实现。

2 引用文件

暂无。

3 需求

3.1 需求概述

3.1.1 目标

a.本系统的开发意图、应用目标及作用范围(现有产品存在的问题和建议产品所要解决的问题)。

当前，许多企业的人事管理仍然依赖于传统的手工操作或独立的软件工具，导致效率低下、数据分散等问题。针对以上问题，我们的人事管理系统旨在：在各方面提高效率，例如考勤管理、薪资计算、招聘流程等，减少人工操作。并对数据进行集中管理集，建立统一的数据库，集中存储和管理员工信息、薪资数据、绩效记录等，方便查询和分析。通过实现以上目标，本系统将帮助企业实现人事资源管理的数字化转型，提高工作效率，降低管理成本，提升员工满意度，为企业发展提供有力支持。

b.本系统的主要功能、处理流程、数据流程及简要说明。

核心功能：

（1）记录员工的各种信息，包括员工的基本信息、学历信息、婚姻状况信息、职称等，令用户拥有查看自己信息的权力，管理员拥有查看与修改所有用户信息的权力。

（2）具备标记功能，能够对于转出、辞职、辞退、退休员工信息的做相应标记，默认显示在职员工信息，也可通过筛选选择出其余员工；

（3）员工拥有查看工资明细的能力，即可查看工资条

辅助功能：

（1）具有较为完善的筛选查询功能，即按照一定的条件，查询、统计符合条件的员工信息；包括每个员工详细信息的查询、按婚姻状况查询、按学历查询、按工作岗位查询等，至包括按学历、婚姻状况、岗位、参加工作时间、工资等统计各自的员工信息；对查询、统计的结果打印输出。

处理流程和数据流程：

用户（员工或者高级管理员）在应用界面（网页端）使用特定功能，如查询指定入职时间的员工，则网页端将请求数据发送到服务器端（后端），后台接收请求，对请求进行处理，其中包括异常处理，日志记录，非法请求的拦截处理。当请求通过过滤，根据描述的需求（当前给出的是一个时间段），抽取数据（两个时间）用于到数据库中查询满足条件的数据，将数据统一封装响应（如封装为 result 类）返回给网页前端听一个 JSON 格式，其中包括成功执行，错误执行等结果返回。

网页端收到响应后抽取所需的数据进行展示，返回给用户，若有其他情况也进行相应提示。

总体流程为：

网页发送请求到后端——>拦截器（或者过滤器）对请求进行判断，通过后放行——>后端分层处理（三层架构）（包括异常处理，日志记录）——>响应给网页

Controller 层：接收请求，调用 Service 层进行操作，最后响应数据给网页前端

Service 层：调用 Mapper 层提供的接口进行增删改查

Mapper 层：直接对数据库进行操作，将结果返回给调用层。

3.2.1 运行环境

简要说明本系统的运行环境(包括硬件环境和支持环境)的规定。

表 3.2.2-1 运行环境表

硬件环境	CPU（Intel）	Memory	Storage	基准频率	RAID
硬件设备 1 （联想 R7000 2021）	AMD R5-5600H	16GB	1TB	3.3.Ghz	1
硬件设备 2					0
系统环境	Windows 10 （Windows 操作系统）				
应用环境	后端框架：MyBatis+SSM 数据库： MySQL 应用服务器： Tomcat 服务器 前端代理服务器： Nginx 文件共享服务器： 阿里云 OSS 对象存储服务 过程记录： GitHub				

3.2.2 用户的特点

员工： 所有公司的员工都可能是系统的最终用户之一。他们可能使用系统来查看个人信息、查看工资单等。

管理层： 公司的高级管理人员可能需要访问系统来查看员工统计数据、审批重要的人事决策、制定战略规划等。

3.2.3 关键点

说明本软件需求规格说明书中的关键点(例如：关键功能、关键算法和所涉及的关键技术等)。

关键功能：

- 1.员工信息管理: 实现员工信息的录入、修改、查询、统计等功能，并支持员工入职、离职等基本流程管理。
- 2.考勤管理: 支持基本考勤方式，如手动打卡或导入打卡数据，并提供请假、加班等申请和审批流程，实现考勤数据的统计和分析。
- 3. 薪资管理: 根据考勤数据和基础薪资信息，计算员工薪资，并支持生成工资条等功能。

技术挑战：

- 1.数据安全性: 采用数据加密、访问控制等技术手段，确保员工信息的安全性，防止数据泄露和篡改。
- 2.系统易用性: 设计简洁易用的用户界面，提供友好的操作体验，降低用户学习成本，提高高用户满意度。

本系统将通过解决以上技术挑战，并充分利用数据资源，为中小企业提供轻量级、易用的人力资源管理解决方案，帮助企业实现人力资源管理的基础数字化。

3.2.4 约束条件

文档约束： 使用腾讯在线文档进行团队协作意味着团队成员可以同时编辑和查看文档，实现实时协作和信息共享。为了进一步增强协作效果，团队可以将文档分为不同的部分，每个部分由特定成员负责编辑和更新。

开发约束： 在 Github 上进行多人协作可以实现代码的版本控制和团队协作。团队成员可以在不同的分支上开发功能，通过 Pull Request 进行代码审查和合并，确保代码质量和稳定性。

代码约束： 采用简洁易懂的代码风格并标写注释有助于提高代码的可读性和可维护性。通过清晰的代码结构和详细的注释，团队成员可以更快地理解代码的意图和实现方式，并在需要时进行修改或扩展。

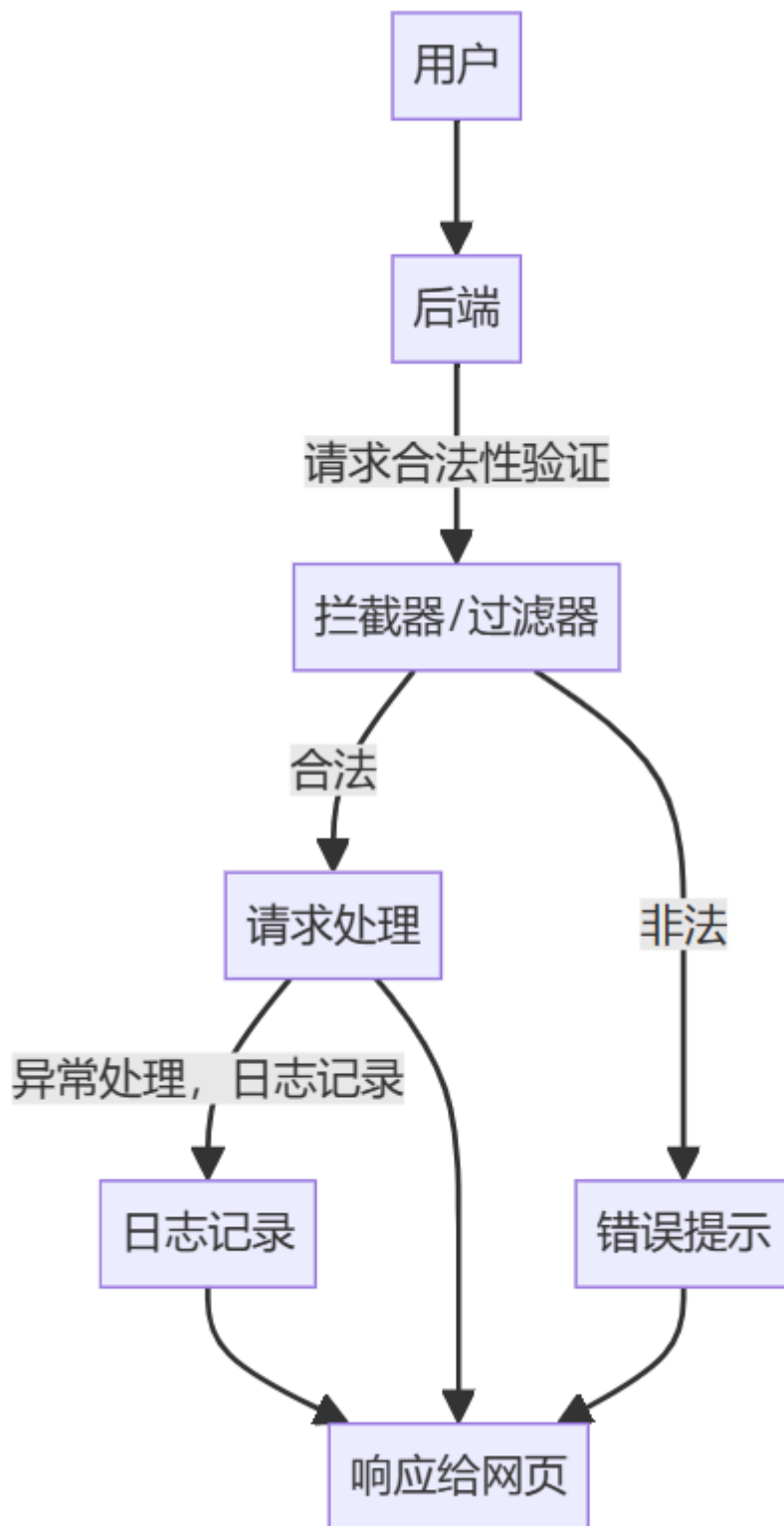
常量约束： 对于常量的记录和注释可以帮助团队成员理解常量的含义和用途，并在代码中正确使用。

法律约束： 加强隐私保护是确保员工个人信息安全的重要措施。团队需要遵守相关法律法规，如 GDPR（通用数据保护条例）等，保护员工的个人隐私和数据安全。采取加密、访问控制、审计日志等措施来防止数据泄露和未经授权的访问。同时，团队还应该建立相关的隐私政策和数据处理规范，并定期对系统进行安全漏洞扫描和漏洞修复，以确保系统的安全性和合规性。

3.3 需求规格

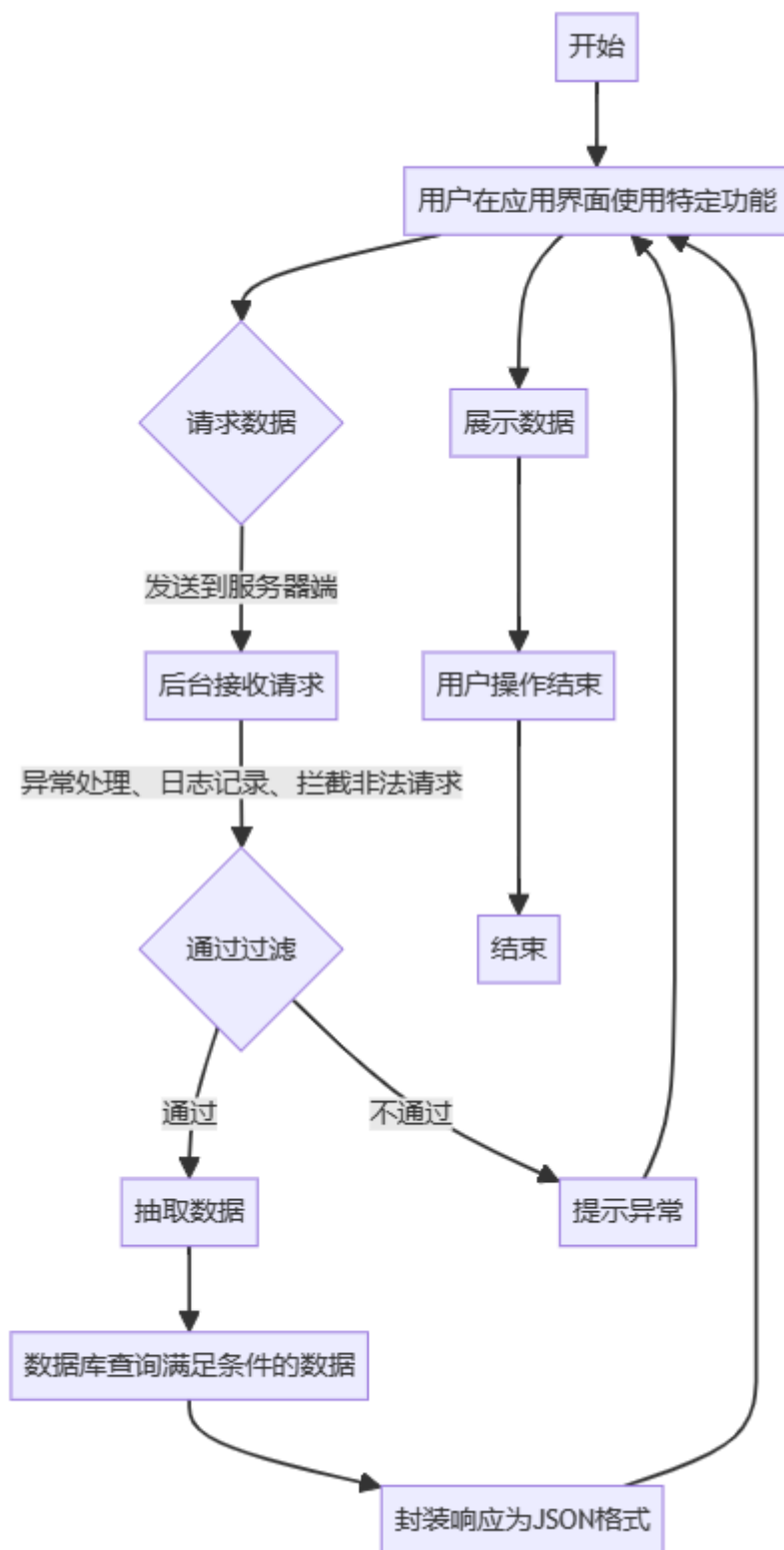
3.3.1 软件系统总体功能/对象结构

对软件系统总体功能/对象结构进行描述，包括结构图、流程图或对象图。



3.3.2 软件子系统功能/对象结构

对每个主要子系统的基本功能模块/对象进行描述，包括结构图、流程图或对象图。



3.3.3 描述约定

人事管理系统，描述约定：

1. 员工信息存储：

使用数据库表描述员工信息：

员工账号名，员工姓名、员工性别，员工的工号、部门编号、职位信息，员工权限以及员工的账户密码，员工的入职日期等。以下为信息存储格式和约束条件：

```
-- 员工管理(带约束)
create table emp (
  id int unsigned primary key auto_increment comment 'ID',
  username varchar(20) not null unique comment '用户名',
  password varchar(32) default '123456' comment '密码',
  name varchar(10) not null comment '姓名',
  gender tinyint unsigned not null comment '性别, 说明: 1 男, 2 女',
  marital_status tinyint unsigned not null comment '婚姻状况, 说明: 1 未婚, 2 已婚',
  id_card varchar(18) not null unique comment '身份证号',
  birthday date not null comment '出生日期',
  image varchar(300) comment '头像',
  job tinyint unsigned comment '职位, 说明: 1 董事长, 2 总经理, 3 副总经理, 4 财务总监, 5 人力资源, 6 行政, 7 销售, 8 市场, 9 研发, 10 生产, 11 质检, 12 物流, 13 客服, 14 售后, 15 其他',
  entrydate date comment '入职时间',
  leave_date date comment '离职时间',
  employee_status tinyint unsigned comment '状态, 说明: 1 正式员工, 2 非正式员工, 3 试用员工, 4 退休员工, 5 离职员工',
  dept_id int unsigned not null comment '部门ID',
  salary decimal(10,2) comment '薪资, 说明: 精确到两位小数, 最高工资到千万, 单位是人民币',
  create_time datetime not null comment '创建时间',
  update_time datetime not null comment '修改时间'
```

约定使用特定的日期格式来表示入职日期，离职日期（精确到天）。

```
entrydate date comment '入职时间',
```

```
leave_date date comment '离职时间',
```

2. 部门信息存储：

描述部门的 ID，部门名称，创建时间等信息：

```
-- 部门管理
create table dept(
  id int unsigned primary key auto_increment comment '主键ID',
  name varchar(10) not null unique comment '部门名称',
  create_time datetime not null comment '创建时间',
  update_time datetime not null comment '修改时间'
) comment '部门表';
```

3. 薪资管理：

规定货币单位和精度，如支付工资的货币以及小数点后的位数。

```
salary decimal(10,2) comment '薪资, 说明: 精确到两位小数, 最高工资到千万, 单位是人民币',
```

4. 权限管理：

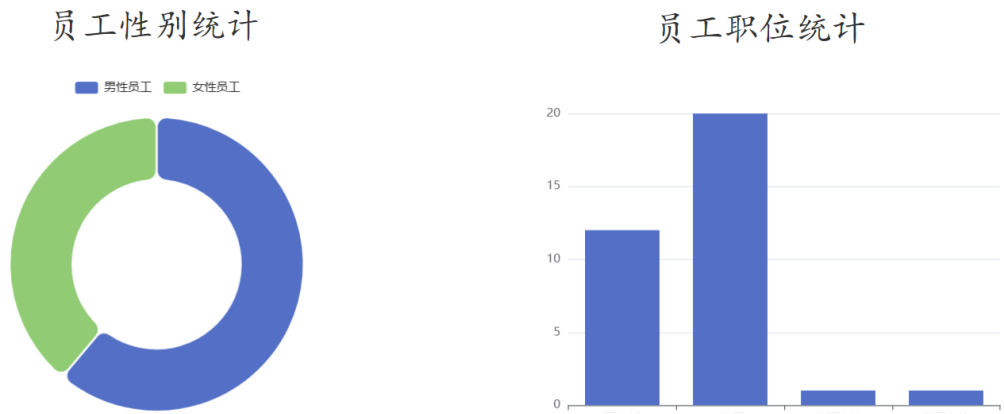
确定角色和权限的分配规则，如管理员、普通员工等角色的权限范围。
默认权限为普通员工，只能查看，查找和修改个人信息，不能更改（包括删除）相关信息（如其他员工信息，个人的关键信息如工资，部门，职位）

```
employee_authority tinyint unsigned default '2' comment '权限,说明: 1 管理员, 2 普通员工'
```

5. 报表和分析：

约定报表的格式和内容，如员工信息汇总（性别统计，职位统计）、薪资报表（工资分布，工资统计等），部门信息汇总（如部门员工人数）等。
员工信息统计以人数为单位，工资统计以金额（¥）为单位
如下示例（部分）：

员工信息统计



3.4CSCI 能力需求

本条应分条详细描述与 CSCI 每一能力相关联的需求。“能力”被定义为一组相关的需求。可以用“功能”、“性能”、“主题”、“目标”或其他适合用来表示需求的词来替代“能力”。

3.4.1(CSCI 能力)

本条应标识必需的每一个 CSCI 能力，并详细说明与该能力有关的需求。如果该能力可以更清晰地分解成若干子能力，则应分条对子能力进行说明。该需求应指出所需的 CSCI 行为，包括适用的参数，如响应时间、吞吐时间、其他时限约束、序列、精度、容量(大小/多少)、优先级别、连续运行需求、和基于运行条件的允许偏差：(若适用)需求还应包括在异常条件、非许可条件或越界条件下所需的行为，错误处理需求和任何为保证在紧急时刻运行的连续性而引入到 CSCI 中的规定。在确定与 CSCI 所接收的输入和 CSCI 所产生的输出有关的需求时，应考虑在本文 3.5.x 给出要考虑的主题列表。

对于每一类功能或者对于每一个功能，需要具体描写其输入、处理和输出的需求。

1. 员工信息管理能力

a. 说明

- 1) 目标：管理员工信息，包括姓名、工号、部门、职位等。
- 2) 方法和技术：使用数据库进行信息存储和管理，提供用户界面进行数据输入和修改。

b. 输入

1) 输入数据: 员工姓名、工号、部门、职位, 有效输入范围为公司员工信息, 进行员工信息的添加, 修改, 删除等操作。

2) 接口: 引用员工信息输入界面作为数据源。

c. 处理

包括: 输入数据有效性检查, 数据存储顺序, 异常处理 (如重复工号处理), 输出更新后的员工信息。

d. 输出

1) 输出数据: 更新后的员工信息, 输出目的为数据库, 包括姓名、工号、部门等, 有效输出范围为员工信息更新。

2) 接口: 有关员工信息输出的数据库操作参考资料。

2. 薪资管理能力

a. 说明

1) 目标: 管理员工薪资信息, 包括基本工资计算和更新。

2) 方法和技术: 使用算法计算薪资, 使用数据库存储。

b. 输入

1) 输入数据: 员工工资信息, 有效输入范围为公司员工的薪资信息。

2) 接口: 引用薪资输入界面和数据库作为输入来源。

c. 处理

包括: 薪资数据的有效性检查, 计算顺序, 异常处理 (如负工资处理), 输出计算后的薪资信息。

d. 输出

1) 输出数据: 更新后的员工薪资信息, 输出目的为数据库, 包括计算后的基本工资, 有效输出范围为员工薪资更新。

2) 接口: 有关薪资信息输出的数据库操作参考资料。

3. 报表和统计分析功能

a. 说明

目标: 生成各类报表和统计分析, 如工资统计、部门人数统计、性别统计等, 用于管理决策和数据分析。

方法和技术: 使用数据库查询与分析, 通过前端页面图形化展示提供直观统计结果。

b. 输入

输入数据: 需统计的数据集, 如员工工资信息、部门信息、性别信息等。

接口: 引用报表和统计分析功能的查询界面作为输入源。

c. 处理

包括: 数据集的筛选与分组, 统计方法的选择与应用 (如总和、平均值、比例等), 异常数据处理, 输出统计结果。

d. 输出

输出数据: 生成的各类报表和统计分析结果, 输出目的为生成报表页面, 包括工资统计报表、部门人数统计图表、性别比例饼状图等。

接口: 有关报表和统计结果输出的操作参考资料。

3.5CSCI 外部接口需求

本条应分条描述 CSCI 外部接口的需求。(如有)本条可引用一个或多个接口需求规格说明(IRS)或包含这些需求的其他文档。

CSCI 外部接口需求

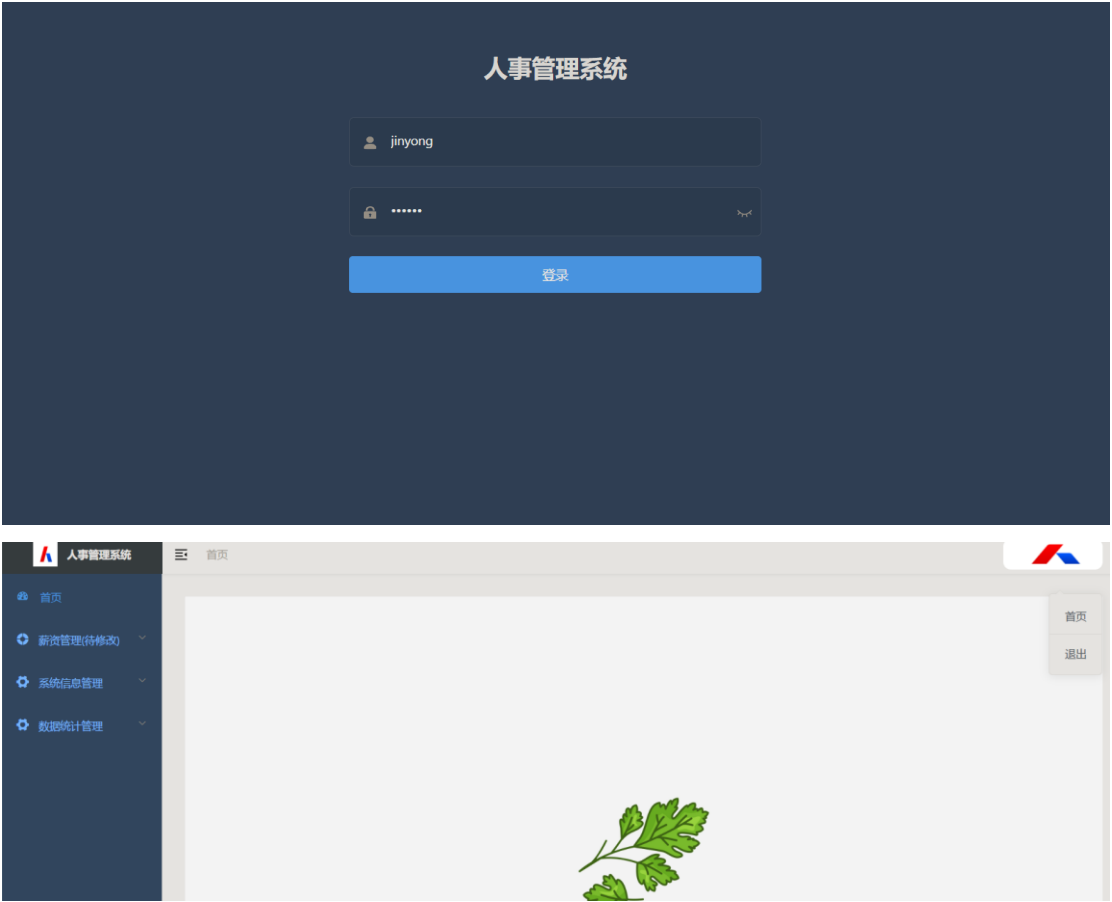
a. 用户接口需求

1) 用户界面:

提供直观友好的用户界面，包括登录界面、员工信息管理界面、薪资管理界面等。

要求界面易于导航和操作，具有清晰的布局和视觉设计。

(设计页面如下:)



2) 输入:

支持用户输入员工信息、工资数据、统计分析查询等输入操作。

提供数据验证功能，确保输入的准确性和完整性。

Dashboard / 系统信息管理 / 员工管理

姓名 性别 入职时间 至

<input type="checkbox"/>	姓名	头像	性别	职位	入职日期	最后操作时间	操作
暂无数据							

共 100 条 5条/页 < 1 2 3 4 5 6 ... 20 > 前往 1 页

3. 输出：

显示生成的报表结果、统计分析图表等输出信息。



b. 硬件接口需求

1) 数据库：

与数据库系统进行交互，包括读取和写入员工信息、薪资数据等。

硬件需求包括与数据库服务器的连接和数据传输。

如下为数据库服务器的连接

```
spring:
  # 数据库连接信息
  datasource:
    driver-class-name: com.mysql.cj.jdbc.Driver
    url: jdbc:mysql://localhost:3306/personnelmanagement
    username: root
    password: 123456
  # 文件上传的配置
```

c. 软件接口需求

1) 数据库接口：

与数据库管理系统进行交互，包括查询、更新和删除数据。

要求与数据库软件的兼容性和稳定性。

使用 MyBatis XML 文件映射进行数据库的交互，实现动态查询，更新，删除

以动态查询为例：

```
/**
 * 员工信息查询
 * @return
 */
//@Select("select * from emp")
List<Emp> list(@Param("name") String name,
               @Param("gender") Short gender,
               @Param("begin") LocalDate begin,
               @Param("end") LocalDate end);
```

```
←!—条件查询—→
<select id="list" resultType="com.liuxi.personnelmanagement.pojo.Emp">
    select *
    from emp
    <where>
        <if test="name ≠ null and name ≠ ''">
            name like concat('%', #{name}, '%')
        </if>
        <if test="gender ≠ null">
            and gender = #{gender}
        </if>
        <if test="begin ≠ null and end ≠ null">
            and entrydate between #{begin} and #{end}
        </if>
    </where>
    order by update_time desc
</select>
```

2) 报表生成工具接口：

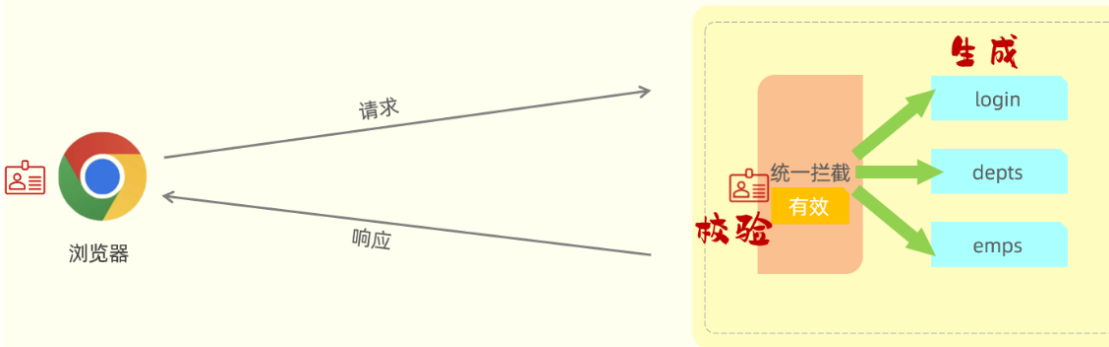
与报表生成工具集成，以便生成各类报表和统计分析结果。

用户点击数据统计分析，根据对应访问路径向后端发送请求，后端查询数据并处理后响应给前端，前端对应页面渲染生成对应页面

d. 通信接口需求

1) 网络通信:

支持网络通信功能，以实现系统的远程访问和数据传输。
需要保证通信的安全性和稳定性。使用 JWT 令牌技术对于每个请求使用令牌校验，防止为登录操作和权限不够的用户对其进行更改，过程为



前端和后端部署和通信:



2.外部系统接口:

考虑与其他系统的接口集成，如财务系统接口、人力资源系统接口等，实现数据共享和交互，但本系统暂未实现。

3.5.1 接口标识和接口图

本条应标识所需的 CSCI 外部接口，也就是 CSCI 和与它共享数据、向它提供数据或与它交换数据的实体的关系。(若适用)每个接口标识应包括项目唯一标识符，并应用名称、序号、版本和引用文件指明接口的实体(系统、配置项、用户等)。该标识应说明哪些实体具有固定的接口特性(因而要对这些接口实体强加接口需求)，哪些实体正被开发或修改(从而接口需求已施加给它们)。可用一个或多个接口图来描述这些接口。

3.5.1(接口的项目唯一标识符)

本条(从 3.5.2 开始)应通过项目唯一标识符标识 CSCI 的外部接口，简单地标识接口实体，根据需要可分条描述为实现该接口而强加于 CSCI 的需求。该接口所涉及的其他实体的接口特性应以假设或“当[未提到实体]这样做时，CSCI 将……”的形式描述，而不描述为其他实体的需求。本条可引用其他文档(如：数据字典、通信协议标准、用户接口标准)代替在此所描述的信息。(若适用)需求应包括下列内容，它们以任何适合于需求的顺序提供，并从接口实体的角度说明这些特性的区别(如对数据元素的大小、频率或其他特性的不同期望):

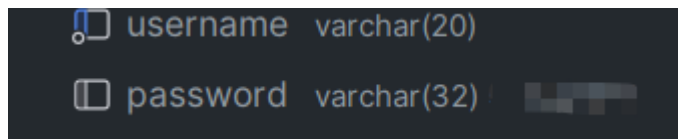
a. 用户接口

1. 项目唯一标识符：UMS-UI-01

名称/标识符：用户登录界面

数据类型：文本输入

大小和格式：用户名（最多 20 个字符），密码（最少 6 个字符，最多 20 个字符）

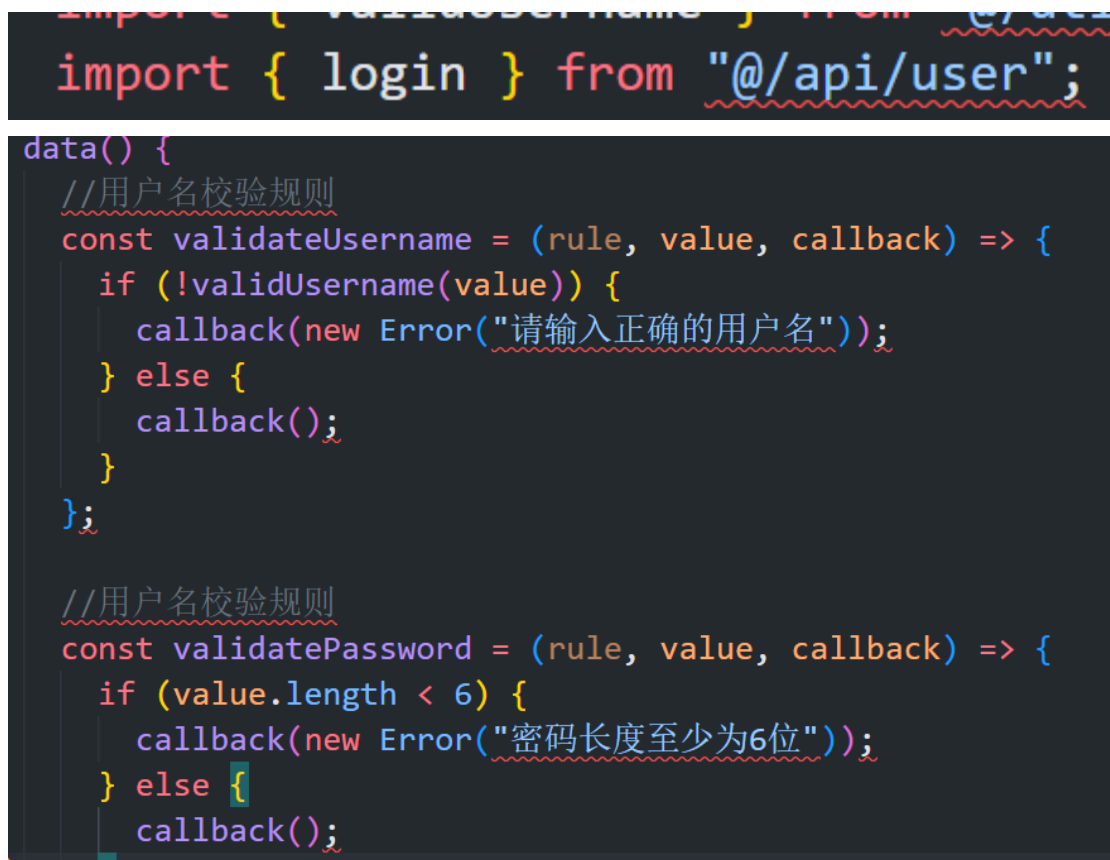


准确度和精度：验证用户凭证的准确性

来源/接收者：用户/身份验证模块

优先级别：高

保密性约束：密码加密传



b. 数据管理接口

1) 项目唯一标识符：UMS-DM-01

名称/标识符：数据管理接口

操作类型：增加、删除、编辑、查询员工信息

数据元素：员工记录

准确度和精度：准确地执行数据操作

来源/接收者：员工管理模块/数据库

优先级别：高

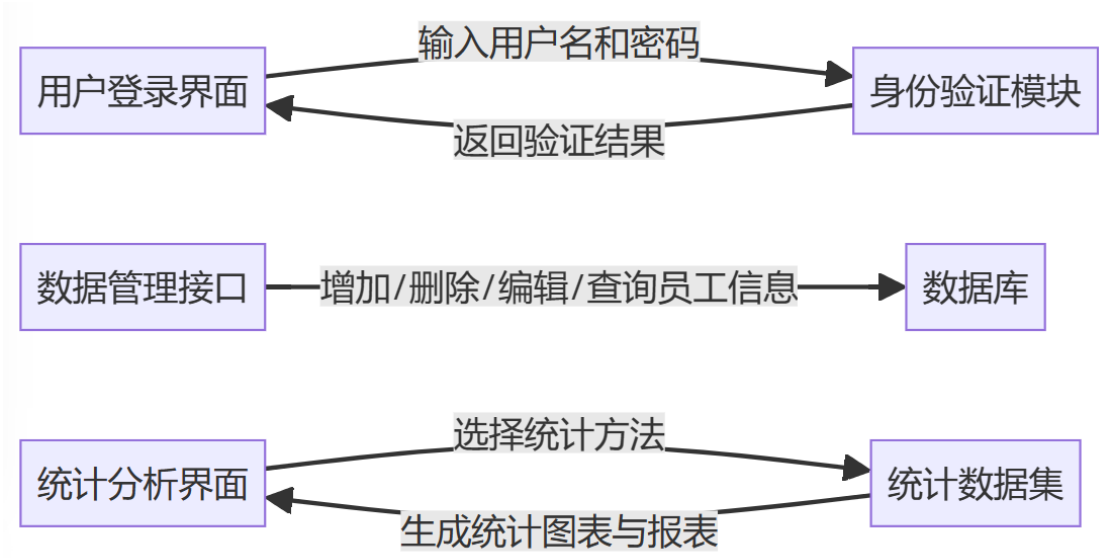
安全性/保密性：权限控制要求，根据用户权限来过滤操作

```
import { page, add, update, deleteById, selectById } from "@api/emp.js";
import { findAll } from "@api/dept.js";
```

c. 统计分析接口

- 1. 项目唯一标识符：UMS-SA-01
- 名称/标识符：统计分析界面
- 数据类型：统计数据集
- 处理：选择统计方法（如总和、平均值、计数）
- 输出：生成统计图表与报表
- 优先级别：中
- 保密性约束：数据保密性要求

接口关系及交互方式：



3.6 CSCI 内部接口需求

内部接口需求

1. 数据访问接口

接口描述：用于模块间访问数据库的接口
功能：获取、创建、更新和删除员工信息
数据元素：员工记录、部门信息等
优先级：高

2. 认证与授权接口

接口描述：处理用户身份认证和访问控制的接口

功能：验证用户登录信息、控制用户权限

数据元素：用户名、密码、角色信息

优先级：中

3. 数据同步接口

接口描述：用于不同模块间的数据同步

功能：确保数据在各模块间的一致性

数据元素：员工信息、部门信息等

优先级：中

4. 统计分析接口

接口描述：用于生成报表和统计分析

功能：提供数据分析、生成图表和报表

数据元素：统计数据集、图表信息

优先级：低

3.7 CSCI 内部数据需求

1. 员工信息数据需求

数据描述：员工管理系统需要包含员工的详细信息

数据元素：（列出部分，完整信息在描述约定中给出每个数据元素的格式大小和设置等）

姓名：字符串类型，最大长度 30 个字符

入职日期（离职日期等日期信息）：日期类型，精确到天即可

职位：字符串类型，最大长度 20 个字符

工资：数值类型，保留两位小数

性别：小整型，用 0,1 标识性别

身份证号码：字符串，固定为 18 位（暂未考虑特殊情况）

... 省略

数据存储：存储在员工信息表中

数据约束：员工 ID 必须是唯一的，工资不能为负数

2. 部门信息数据需求

数据描述：系统需要维护部门的相关信息

数据元素：

```
id int unsigned (auto increment)
name varchar(10)
create_time datetime
update_time datetime
```

部门名称：字符串类型，最大长度 10 个字符

部门 ID：无符号整型，部门 ID 自增

部门成立日期：日期类型，为部分创建时间

数据存储：存储在部门信息表中

数据约束：部门名称不得重复

此外，系统还记录了每次操作的日志

3. 操作日志数据需求

数据描述：操作日志表用于记录系统的操作历史，包括操作人和操作描述。

数据元素：

```
operate_log
  列 8
  id int unsigned (auto increment)
  operate_user int unsigned
  operate_time datetime
  class_name varchar(100)
  method_name varchar(100)
  method_params varchar(1000)
  return_value varchar(2000)
  cost_time bigint
```

操作时间：日期时间类型

操作人 ID：无符号 int 类型，为操作人 ID

操作描述：文本类型，记录操作的详细描述

...其余如图

数据存储：存储在操作日志表中

数据约束：操作时间不能为 NULL，操作人不能为空，操作描述必须提供

3.8 适应性需求

(若有)本条应指明要求 CSCI 提供的、依赖于安装的数据有关的需求(如：依赖现场的经纬度)和要求 CSCI 使用的、根据运行需要进行变化的运行参数(如：表示与运行有关的目标常量或

数据记录的参数)。

3.9 CSCI 环境需求

1. 计算机硬件需求

处理器：双核处理器或更高即可

内存：至少 4GB RAM

存储空间：至少 100GB 可用磁盘空间

网络连接：稳定的网络连接，用于数据库访问和数据交换

2. 操作系统需求

操作系统：支持 Windows 10 或 Windows 11

数据库系统：支持的数据库系统：MySQL 8.0 或以上版本

3. 软件需求

数据库管理系统 MySQL 关系型数据库管理系统

Web 服务器：Nginx 用于部署前端 Web 页面

应用服务器：Node.js、Vue、Element 前端、Spring Boot 框架和 MyBatis 后端应用开发，Tomcat 开发和部署 Java Web 应用程序

3.10 软件质量因素

（1）功能性： 系统必须能够实现所有所需的功能，如员工档案管理、薪资计算等。

（2）可靠性： 系统必须能够产生正确、一致的结果，不论是在正常操作情况下还是在异常情况下。系统应具有错误处理和容错机制，以确保在发生错误或异常时能够正确地处理并保持系统的稳定性。

（3）可用性： 系统必须具有良好的用户界面和用户体验，以确保用户可以在需要时轻松访问和操作系统。系统应该具有快速的响应时间和直观的操作流程，以提高用户满意度和工作效率。

（4）灵活性： 系统必须能够适应不断变化的需求和环境，包括新的法律法规、业务流程变更、技术更新等。这意味着系统的架构和设计应该具有足够的灵活性和可扩展性，以便快速响应变化并进行调整。

（5）可重用性： 系统中的组件和模块应该能够被多个应用程序或系统共享和重复使用，以提高开发效率和代码质量。这包括设计通用的接口和标准化的组件，以便于集成和扩展。

（6）易用性： 系统的用户界面和操作流程应该易于学习和使用，不论对于普通员工还是管理员。这包括清晰的界面设计、直观的操作逻辑和可定制的个性化设置等。

3.11 数据

说明本系统的输入、输出数据及数据管理能力方面的要求(处理量、数据量)。

3.12 操作

说明本系统在常规操作、特殊操作以及初始化操作、恢复操作等方面的要求。

3.13 故障处理

说明本系统在发生可能的软硬件故障时，对故障处理的要求。包括：

a.说明属于软件系统的问题；

- 1.数据库连接失败：数据库服务器故障、网络连接中断、数据库配置错误等原因可能导致数据库连接失败。
- 2.数据访问异常：数据库表结构损坏、数据丢失、数据访问权限不足等原因可能导致数据访问异常。
- 3.业务逻辑错误：代码逻辑错误、算法错误、参数错误等原因可能导致业务逻辑错误，例如薪资计算错误、考勤统计错误等。
- 4.系统崩溃：内存溢出、死锁、代码异常等原因可能导致系统崩溃。

b.给出发生错误时的错误信息时返回“对不起，操作失败请联系管理员！”：

- 1.数据库连接失败
- 2.数据访问异常
- 3.业务逻辑错误
- 4.系统崩溃
- 5.安全漏洞

c.说明发生错误时可能采取的补救措施。

- 1.数据库连接失败：检查数据库服务器状态、网络连接、数据库配置等，并尝试重新连接数据库。
- 2.数据访问异常：检查数据库表结构、数据完整性、数据访问权限等，并修复数据或调整权限。
- 3.业务逻辑错误：排查代码逻辑、算法、参数等，并修复错误。
- 4.系统崩溃：分析系统日志，排查崩溃原因，并修复代码或调整系统配置。
- 5.安全漏洞：及时修复漏洞，并加强系统安全防护措施，例如使用防火墙、入侵检测系统等。

此外，系统还应具备以下故障处理机制：

- 1.日志记录：记录系统运行日志、错误日志、操作日志等，方便故障排查和问题追溯。
- 2.异常处理：对可能出现的异常进行捕获和处理，避免系统崩溃。
- 3.备份恢复：定期备份系统数据，并制定数据恢复方案，确保数据安全。

4 合格性规定

本小组选择以视频的方式进行成果演示，演示主要是从两个视角，分别是用户和管理员两个视角演示人事管理系统的功能，测试从数据层面，逻辑层面，用户层面进行。

测试策略：

测试层面	测试对象	测试重点	测试难点	测试方法	备注
数据层	对数据库操作	数据库操作是否快速准确，数据库操作本身是否符合事务特征。数据库是否有被注入风险	数据库的注入风险要覆盖数据库与控制器的所有接口、所有情形	动态测试	对常见针对数据库攻击类型进行测试
	后台控制器中的数据	数据是否符合范围要求，进制是否正确，是否会造成数据异常	数据操作要考虑尽可能多的异常情况	静态测试 黑盒测试	非法操作拦截，异常处理、回滚
	逻辑层的静态数据	静态数据要符合范围性质要求	分析静态数据要结合控制逻辑	静态测试	数据校验，合格性比对
	内部接口	内部接口是否符合接口规范，接口异常处理	接口异常处理	动态测试	跨权限访问，未登录拦截
	MyBatis 数据库操作	MyBatis 数据操作映射是否满足功能要求	框架封装、与框架耦合性太强	黑盒测试	
逻辑层	内部接口	所有必填参数情况+所有选填参数情况测试、稳定性测试	部分(登录)接口状态不对测试者开放	动态测试	
	后台控制函数				
	异常处理	可能的控制逻辑异常进行测试	异常类型复杂	动态测试	
	安全性	控住逻辑的完整性、用户信息的加密等	存在的安全隐患可能很复杂	静态测试 动态测试	注意安全性和隐私保护，如密码的存储方式
用户层	前端界面	前端界面信息完整性、美观协	界面细节比较多	动态测试	

		调			
	功能操作	操作符合用户习惯、步骤简洁	了解特定用户习惯	动态测试	
	异常提示	各种异常的肯情况前端提示结果		动态测试	
	跨浏览器兼容性	在不同的浏览器所有功能正常使用		动态测试	

目标：软件发布时的质量等级为 **RC**，争取达到达到正式版本级别。

5 需求可追踪性

对需求的追踪主要通过人工追踪的方式进行完成，通过准备一个 EXCEL 表格，其中罗列人事管理系统所需要的功能需求，在完成该需求之后则对其进行标记，当需要增加或者删除需求的时候，便对其直接操作。考虑过利用软件工具建立需求追踪，但是最终选择了这更加朴实无华的建立方式。

6 尚未解决的问题

如需要，可说明软件需求中的尚未解决的遗留问题。

7 注解

本章应包含有助于理解本文档的一般信息(例如背景信息、词汇表、原理)。本章应包含为理解本文档需要的术语和定义，所有缩略语和它们在文档中的含义的字母序列表。

附录

附录可用来提供那些为便于文档维护而单独出版的信息(例如图表、分类数据)。为便于处理，附录可单独装订成册。附录应按字母顺序(A, B 等)编排。

个人负责文档部分：

粟锦虹：3.1；3.2.1，3.2.2，3.2.4，3.10；4.合格性规定，5.需求可追踪性

田凯峰：各类表

李华焘：1，3.2.2，3.13

刘喜：3.1.1 目标补充，3.2.1 运行环境，4 补充，
高子寒：4，5.